

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—153682

⑤ Int. Cl.³
D 05 B 23/00

識別記号

庁内整理番号
7633—4L

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月22日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 畳縫着機の縫終り糸処理装置

① 特 願 昭56—40677

② 出 願 昭56(1981)3月20日

⑦ 発 明 者 千田實

愛知県丹羽郡扶桑町大字高雄字

定松郷106番地

⑧ 出 願 人 東海機器工業株式会社

名古屋市西区中小田井二丁目参
百番地

⑨ 代 理 人 弁理士 岡田英彦

明 細 書

1. 発明の名称

畳縫着機の縫終り糸処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 先端部にフックを有する昇降自在の単環縫用ミシン針によって畳に単環縫いを行う畳縫着機において、前記ミシン針の近傍位置に、該ミシン針による縫着作業の完了後において前記畳に対し少なくとも2つの縫目分だけ縫目側へ相対移動することで前記ミシン針と最終縫目との間にある縫い糸に掛留してこれに引張力を付与せしめる糸締め部材を設けたことを特徴とする畳縫着機の縫終り糸処理装置。

(2) 先端部にフックを有する昇降自在の単環縫用ミシン針によって畳に単環縫いを行う畳縫着機において、前記ミシン針の近傍位置に、該ミシン針による縫着作業の完了後において前記畳に対し少なくとも2つの縫目分だけ縫目側へ相対移動することで前記ミシン針と最終縫目との間にある縫い糸に掛留してこれに引張力を付与せしめる糸

め部材を設けるとともに、この糸締め部材の近傍には前記ミシン針と糸締め部材との間にある糸を切断するための切断刃を設けたことを特徴とする畳縫着機の縫終り糸処理装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、単環縫い方式の畳縫着機における縫終り糸処理装置に関するものである。

畳床の縫着あるいは畳の最縫いを単環縫い方式で行ったときは、縫着作業後において糸を切断したまま放置しておくとならば縫終りの方から簡単に解けてしまうため、たとえば接着テープ等を使用して糸端の糸止め処理を手作業によって行っており、そのためこの手作業による糸止め処理が能率の向上ならびに生産量の増大を阻害する大きな原因となっている。

本発明は、上述の問題に鑑みてなされたもので、単環縫い方式における縫終りの糸止め処理を機械化することにより、作業能率の向上ならびに生産量の増大を可能とした畳縫着機の縫終り処理装置を提供することを目的としたものである。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。本実施例は畳床縫着機に適用した場合であって、第1図に示すように、先端部に螺線溝1&を設けてフック1bを形成した多数本(図では1本だけを示す)の単環縫用ミシン針1は、針板(図示しない)に並列して取付けられていて、針板と共に昇降される。各ミシン針1の下方には、それぞれ先端に糸溝2&をもつルーバー2を該糸溝2&が偏心位置となるように上面側に開き、かつ中心には糸通し孔3&を有したビニオン3が回転可能に配設されており、それらビニオン3は共通の1個のラック4に噛合されていて前記ミシン針1の昇降運動毎に該ラック4の往復動作によって往復回転されるようになっている。畳床5をミシン針1とルーバー2との間に水平に移送させる移送ローラ6は、ミシン針1の昇降運動毎に畳床5をその縫い方向に一定距離ずつ間欠的に移動すべく回転されるようになっており、図では上下一対のみを示すが通常は縫着部を挟んで前後に通数対ずつ配設されている。しかして、移送ローラ6

動される。なお、11は受台である。

本実施例は上述のように構成したものであり、以下その作用を第3図～第6図を参照して説明する。第3図は多数個の単環縫目が形成され、畳床5が移送ローラ6によって縫い方向に一定距離だけ移送された時点の状態を示しており、斯る状態においてミシン針1が下降し畳床5に刺通されると、このときミシン針1に保持されていた縫い糸12は第4図に示すように螺線溝1&から滑り出て畳床5の上面にループ状に残る。つづいて、ラック4が往動されてビニオン3が回転され、これによりルーバー2がほぼ1回転されて畳床5に刺通されたミシン針1の先端部に縫い糸12を巻き付ける。次いで、ミシン針1が上昇するが、このとき該ミシン針1に巻き付けられた縫い糸12はフック1bに引掛けられて螺線溝1&内に滑り込み、そして第5図に示すように畳床5に引き通されるとともに該畳床上に形成されているループ状縫い糸12をくぐり抜ける。その後移送ローラ6による畳床5の縫い方向への移送が行われ、一方

は1枚の畳床5についての縫着作業の完了後において該畳床5を縫い方向とは逆方向に所定量だけ移送すべく逆転できるように構成されており、その逆転手段としてはたとえばその駆動伝達系に逆転用切換機構を組み込んだりあるいは駆動源自体を逆回転するようにすることで容易に達成できる。

また第2図に示すように、前記ミシン針1の近傍でかつ縫い方向の後側には、各ミシン針1との対向箇所に環状のガイド溝7&をもつ1本の糸締めローラ7が畳床5の上面に近接して該畳床5を横切る方向に横架されており、該糸締めローラ7はその両端がフレームに自由回転可能(固定でも差支えない)に支持されている。一方ミシン針1の縫い方向の前側つまり糸締めローラ7とは反対側の位置には、各ミシン針1に対向する位置にそれぞれ糸切断刃8を開えた刃物台9が糸締めローラ7と平行に横架されており、該刃物台9は一端がフレームに軸方向の揺動可能に支持され、他端がフレームに固定された電磁石10の可動鉄心10&と連結されていて、該電磁石10によって往復

ラック4の復動によってビニオン3と共にルーバー2が逆方向に遊び回転し次回の作用に備える。かくして、1つの単環縫目が形成され、以下この作用が繰返される。

しかして、第5図に示すように1枚分の畳床5に対する縫着作業が完了すると、ミシン針1およびルーバー2の作動を停止して縫着作業を休止する一方、移送ローラ6をそれまでとは逆方向に回転駆動させ畳床5を縫い方向とは逆方向に移送させる。このときの畳床5の逆移送量は、少なくとも2つの縫目分、すなわち畳床5に形成された縫目における最後部から1つ手前の縫目が糸締めローラ7のやや後寄り位置となるように定められる。このような畳床5の逆移送によって、第6図に示すように最後部の縫目とミシン針1との間にある縫い糸12が糸締めローラ7のガイド溝7&に引掛られ、該縫い糸12には引張力が作用する。その結果、畳床上面において最後部の縫目に関係していたループ部分12'が引戻され、そして該ループ部分12'と前記ミシン針1に保持されている縫

い糸12との結び目13が最後部から1つ手前の針穴14内に引込まれる。すなわち、糸締めローラ7によってほぼ水平に引き戻された縫い糸12はループ部分12'と結ばれ針穴内に強く喰い込むことにより第7図に示す如く簡単に解けない状態となる。なお、この場合ルーパー2側に連なる縫い糸12には上記糸締めの際に容易に繰り出されることのないように適当なブレーキを付加することが望ましい。かくして、糸締め作業が完了すると、電磁石10が作動され軸方向に移動される刃物台9の糸切断刃8によって糸締めローラ7とミシン針1との間にある縫い糸12'が一斉に切断される。

このようにして、縫終りの糸止め処理が完了すると、移送ローラ6が再び正転され畳床5を縫い方向に移送させ、そして連続して送り込まれている次の畳床5が所定の縫着すべき位置に達した時点から次の縫着作業が再開される。

なお、本実施例は畳床5の縫着機に適用した場合として説明したが、これに限らず畳の最縫いを

行う縫着機に適用することが可能であり、また本実施例では縫着対象である畳床5を縫い方向と逆向きに移送することで糸締め処理を行うようにしたが、縫着対象物を停止させた状態で縫着機自体つまり糸締めローラ7を含んでミシン針1およびルーパー2等を縫い方向に移動させたり、あるいは糸締めローラ7のみを移動させたりすることで糸締め処理を行うように構成することができる。さらには糸締めローラ7はローラ以外のものでも差支えなく、要は縫終りの糸を掛止してこれに引張力を与え得るものであればよく、また刃物台9の駆動源についても電磁石10に限定されるものではない。

以上詳述したように、本発明は単環縫いを行う畳縫着機において、ミシン針の近傍位置に糸締め部材を設けて、ミシン針による縫着作業の完了後における縫終りの糸止め作業を機械的に行えるようにしたものであり、従って本発明は従来の手作業に比べて作業能率の向上ならびに生産量の増大にきわめて有効である。

また、本発明は糸止め完了後における糸の切断についても機械的に行えるように構成してあるので、上述と同様に能率向上、生産量増大に役立つことは勿論のこと、作業者の安全を図る上で効果がある。

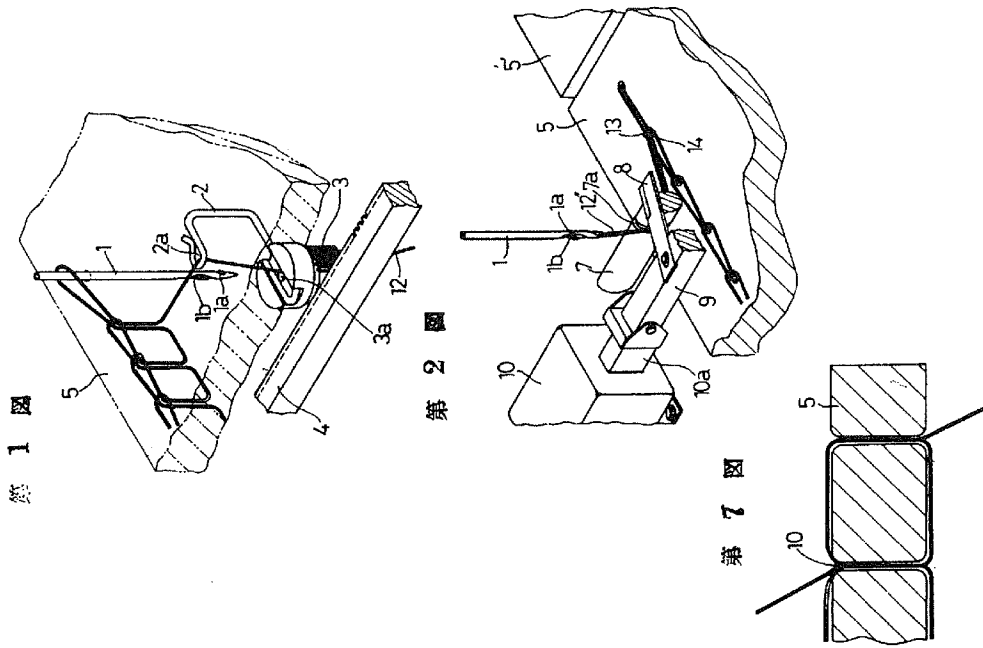
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は畳縫着機における単環縫着機を示す斜視図、第2図は縫終り処理装置を示す斜視図、第3図～第5図は単環縫いの作業態様を示す断面図（ただし、糸切断刃は省略）、第6図は縫終りの糸止め態様を示す断面図、第7図は縫終り処理を施された最終状態を示す断面図である。

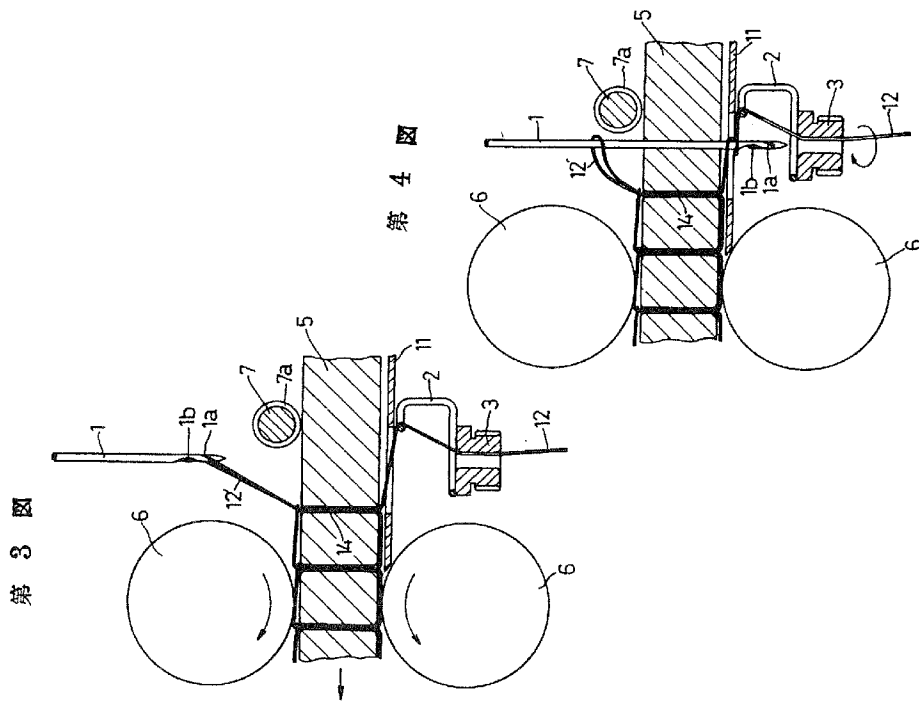
- | | |
|----------|---------|
| 1…ミシン針 | 2…ルーパー |
| 5…畳床 | 6…移送ローラ |
| 7…糸締めローラ | 8…糸切断刃 |
| 12…縫い糸 | |

特許出願人	東海機器工業株式会社
代理人	井原士 岡田英彦

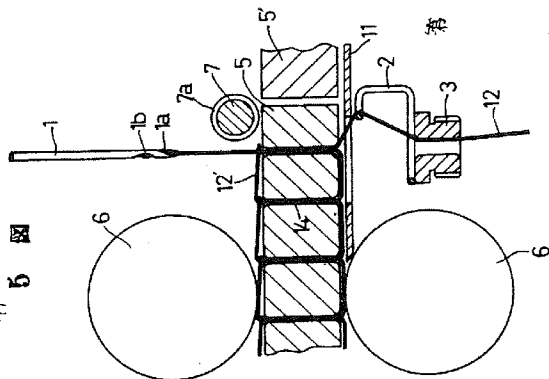
図面その1



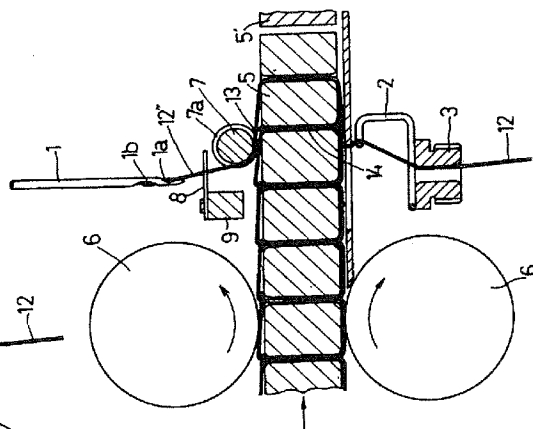
図面その2



第5圖



第6圖



Partial English Translation of Japanese Unexamined Patent
Publication No. S57-153682

Hereinafter, an Example of the present invention is
5 described in detail with reference to the drawings. This
Example demonstrates a case where the present invention is
applied to a tatami mat-sewing device. As shown in Fig. 1,
a multiple number of chain stitch-needles 1 (in the figure,
only one needle is shown), each having a spiral groove 1a
10 and a hook 1b at the tip thereof, are disposed in parallel
with needle plates (not shown), in such a manner that the
needles move up and down together with the needle plates.
Underneath the needles 1, respective loopers 2, each
having a thread port 2a at the end thereof, are provided
15 so that each of the thread ports 2a is disposed upwardly
in an eccentric position; and respective pinions 3, each
having at the center thereof a thread passage opening 3a,
are rotatably disposed. These pinions 3, which are
engaged with one common rack 4, reciprocatingly rotate by
20 each up-and-down movement of the needles 1 upon the
reciprocating motion of the rack 4. Transfer rollers 6
horizontally transfer a tatami mat 5 to a position between
the needles 1 and the loopers 2. The transfer rollers 6
rotate to intermittently transfer the tatami mat 5 by a
25 certain distance in the sewing direction with each up-and-
down movement of the needles 1. In the figure, only one
pair of upper and lower transfer rollers is shown. In
general, however, an appropriate number of pairs of the
transfer rollers are disposed on the upper and lower
30 surfaces of a sewn part in the longitudinal direction.
The transfer rollers 6 can reversely rotate so that, after
the completion of the sewing operation on one sheet of the
tatami mat 5, the tatami mat 5 is transferred a certain
distance in the direction opposite the sewing direction.
35 The means for reverse rotation can readily be achieved by,

for example, incorporating a switching mechanism for reverse rotation into the drive transmission system, or by arranging the drive source itself to make a reverse rotation.

5 Further, as shown in Fig. 2, in the vicinity of the needles 1 and at the posterior portion of the sewing direction, a single take-up roller 7, which has annular guide grooves 7a in positions facing the needles 1, is suspended near the upper surface of tatami mat 5 in a direction transverse to the tatami mat 5. Both ends of the take-up roller 7 are freely rotatably supported by (can be fixed to) a frame. In addition, at the anterior portion of the sewing direction of the needles 1, i.e., in a position that is opposite to the take-up roller 7, a tool post 9, which has thread cutting blades 8 in positions facing the needles 1, is suspended in parallel with the take-up roller 7 in a direction transverse to the tatami mat 5. One end of the tool post 9 is supported by the frame so that the tool post 9 can slide in the axial direction; the other end thereof is connected to a moving core 10a of an electromagnet 10, which is fixed to the frame. The electromagnet 10 reciprocatingly moves the tool post 9. A holder 11 is also shown in the figure.

20 The invention in this Example is configured as described above; the functions thereof are explained below with reference to Figs. 3 to 6. Fig. 3 shows that a tatami mat 5 in which a plurality of chain stitches are formed is transferred a certain distance in the sewing direction by transfer rollers 6. In this case, when the needle 1 moves down and pierces through the tatami mat 5, as shown in Fig. 4, a thread 12' held by the needle 1 slides out of the spiral groove 1a, and stays above the upper surface of the tatami mat 5 in the form of a loop. Subsequently, the rack 4 moves in one direction to rotate the pinion 3, allowing the looper 2 to make almost one

complete rotation to wind the thread 12 around the tip of the needle 1 that has pierced through the tatami mat 5. Then, the needle 1 moves up. At this time, the thread 12 that is wound around the needle 1 is caught on the hook 1b, 5 slides in the spiral groove 1a, and is thereby, as shown in Fig. 5, drawn up through the tatami mat 5, and passed through the loop of the thread 12' formed above the tatami mat. Thereafter, the transfer rollers 6 transfer the tatami mat 5 in the sewing direction, and as the rack 4 10 moves in the reverse direction, the looper 2 idly rotates backwards with the pinion 3 to prepare for the next operation. Accordingly, one chain stitch is completed, and the same operation is repeated thereafter.

When the sewing operation on one sheet of the tatami 15 mat 5 is completed as shown in Fig. 5, the needle 1 and the looper 2 stop their operation to halt sewing, whereas the transfer rollers 6 rotate in a direction opposite the previous direction to transfer the tatami mat 5 in the opposite direction of the sewing direction. Here, the 20 distance of reversely transferring the tatami mat 5 is defined as that equal to at least the width of two stitches. In other words, the second stitch from the stitch at the sewing end formed on the tatami mat 5 is positioned slightly posterior to the take-up roller 7. 25 Due to such a reverse transfer of the tatami mat 5, the thread 12' between the stitch at the sewing end and the needle 1 is caught on the guide groove 7a of the take-up roller 7 as shown in Fig. 6, allowing tension to be applied to the thread 12'. As a result, the loop of the 30 thread 12', which is connected to the sewing end above the upper surface of the tatami mat, is drawn back, and a knot 13 of the loop of the thread 12' and the thread 12' that is held by the needle 1 is drawn into a pinhole 14 that is second from the pinhole at the sewing end. Specifically, 35 the thread 12' that is almost horizontally drawn back by

take-up roller 7 is tied with the loop of the thread 12', and the knot is tightly woven into the pinhole, preventing, as shown in Fig. 7, the sewing end from easily unravelling. It is preferable that an appropriate brake is applied to
5 the thread 12 on the looper 2 side to prevent the thread from being easily drawn up during the taking-up of the thread.

When the taking-up of the threads is completed as described above, the electromagnet 10 starts to operate,
10 and all the threads 12' between the take-up roller 7 and the needles 1 are simultaneously cut by the thread cutting blades 8 of the tool post 9, which is moved in an axial direction.

When holding threads at the sewing end is completed
15 as above, the transfer rollers 6 start a forward rotation again to transfer the tatami mat 5 in the sewing direction. Then, the next tatami mat, tatami mat 5', is continuously led forward, and the sewing operation resumes when it arrives at a certain position for sewing.

20 Although, the Example above is described in connection with a case where the present invention is applied to a sewing device of tatami mat 5, the application of the present invention is not limited thereto, and can be applied to a sewing device for
25 hemstitching a tatami mat. Further, in the Example above, the taking-up of the threads is performed by transferring the tatami mat 5, which is a sewing target, in a direction opposite the sewing direction. However, the taking-up of the threads may be performed by transferring the sewing
30 device itself, i.e., transferring needles 1, loopers 2 and the like, including take-up roller 7, in the sewing direction while keeping a sewing object still, or by transferring only the take-up roller 7. Moreover, the take-up roller 7 does not have to be a roller, as long as
35 it hooks threads at the sewing ends to allow tension to be

applied thereto. Furthermore, the driving source of the tool post 9 is not limited to the electromagnet 10.

As described above, the present invention provides, in a chain-stitch sewing device for a tatami mat, a member
5 for taking-up threads in the vicinity of the needles. This enables holding of threads at the sewing ends to be mechanically performed upon completion of the sewing operation of the needles. For this reason, the present invention is significantly useful for improving efficiency
10 in operation and increasing production amounts, compared to manual operations that have been conventionally employed.

Moreover, since the present invention is configured to mechanically perform the cutting of threads after
15 holding the threads, the present invention is effective for, similarly to the above, improving work efficiency and increasing production amounts, in addition to making safer working conditions.